

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Lugar de Outeiro
Fornos, Castelo de Paiva

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

17 de março de 2016

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
 Data de Início da Ação: 17-03-2016 Data do Relatório: 31-03-2016 Relatório: Visto

2 Reclamante

Nome: (IIC) (FIC)
 Morada: (IIC) (FIC)
 Localidade: (IIC) (FIC)
 Código Postal: (IIC) (FIC)
 Telefone: (IIC) (FIC)
 E-mail: (IIC) (FIC)

3 Ponto de Medição

Local: Lugar de Outeiro
 Localidade: Fornos
 Freguesia: Fornos
 Concelho: Castelo de Paiva
 Distrito: Aveiro
 Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 41° 3' (IIC) (FIC)"N Longitude: 8° 15' (IIC) (FIC)"W

4 Resumo da Análise de Cobertura TDT

| Local | Canal | Previsão de Cobertura MEO | | Análise de Cobertura ANACOM | Análise da Informação de Cobertura Disponibilizada pela MEO | Validação Global |
|---------------------------|-------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|
| | | Best Server | Informação Disponibilizada | | | |
| Lugar de Outeiro , Fornos | 56 | Sim | Cobertura TDT | Cobertura TDT | Correta | Validado |
| | 40 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 42 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 45 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 46 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 47 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 48 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 49 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |

5 Conclusões

Da análise efetuada no local ao canal 56, indicado como "best-server" (SFN nacional), concluiu-se que a globalidade dos parâmetros técnicos avaliados garante a descodificação do sinal TDT, confirmando a informação de cobertura disponibilizada pelo operador no seu site: <http://tdt.telecom.pt>.

6 Ações Futuras

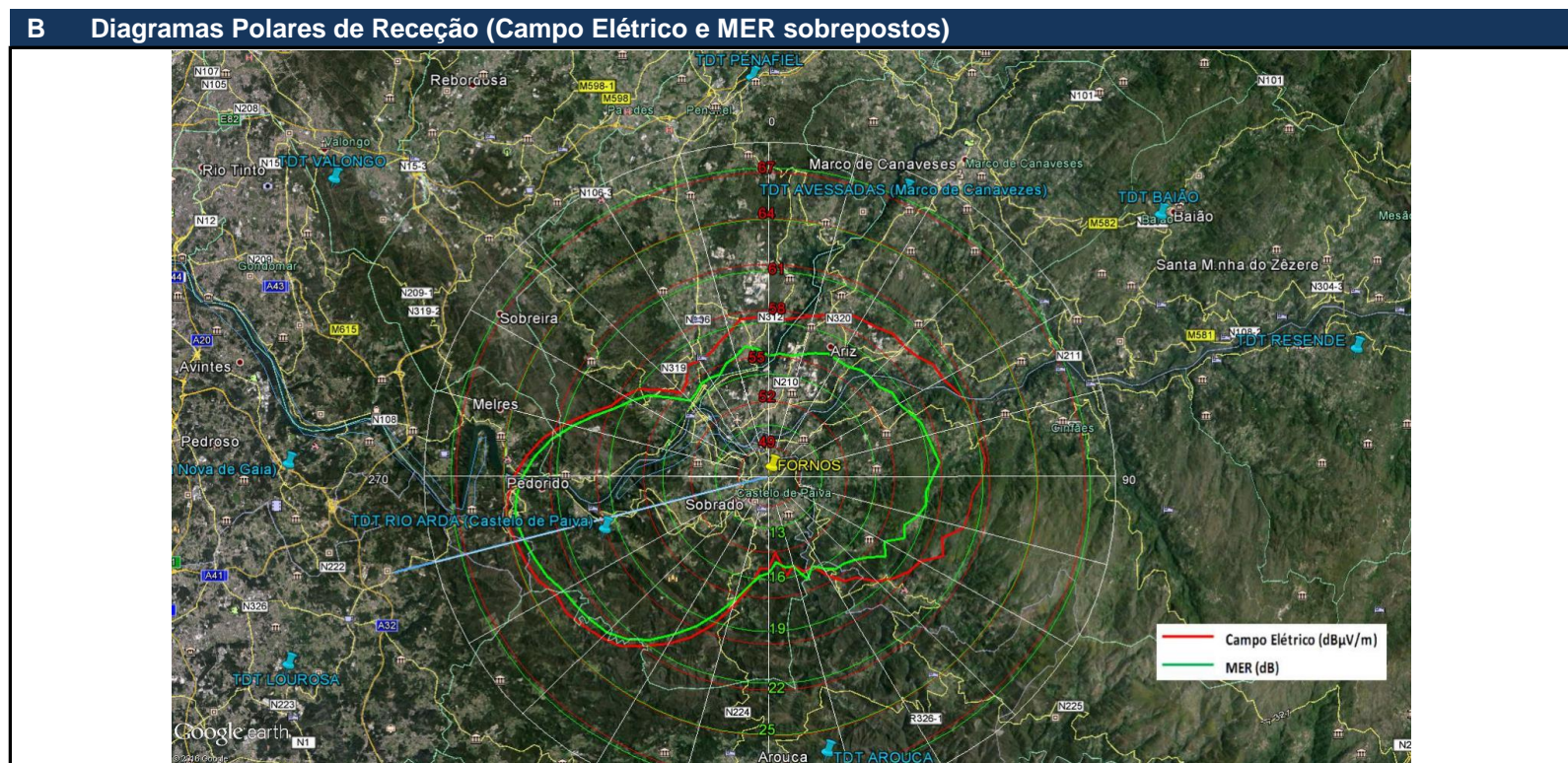
Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

Canal 56 (SFN)

| A Resumo dos Resultados das Medições de Parâmetros Técnicos | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------|----------|---------------|-------------------------|------------------|-----------------------|
| Local | Coordenadas (WGS84) | | QTE (°) máx. sinal recebido | Campo Elétrico (dBµV/m) | MER (dB) | Espectro OFDM | Diagrama de Constelação | Diagrama de Ecos | Descodific. DVB-T (*) |
| | Latitude | Longitude | | | | | | | |
| Lugar de Outeiro , Fornos | 41,05(IIC) (FIC) | -8,25(IIC) (FIC) | 255 | 64,03 | 23,72 | Bom | Distorcido | Bom | Sim |

(* Esta informação tem por base os resultados disponibilizados pelo analisador de DVB-T, da marca R&S, modelo ETL, usado nas medições, **mas serão de admitir possíveis divergências face a outros recetores de DVB-T**, disponíveis no mercado, **com características técnicas distintas**. (O R&S ETL posiciona a janela de FFT, usada para a desmodulação, de forma garantir que a densidade espectral de potência dos ecos detetados, correspondentes a diferentes trajetos do sinal, seja maximizada no seu interior).



C Registo de Parâmetros Técnicos

Espectro OFDM

R&S ETL C/N S/N 101541, FW 2.71
 Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz
 Att 0 dB RBW 30 kHz
 Explvl 59.50 dBµV VBW 300 kHz
 SWT 1s

CF 754.0 MHz Span 10.0 MHz
 C/N (NoiseBW:100 kHz) 4.500 MHz 26.3 dB

Date: 17.MAR.2016 16:13:01

Resumo Global

R&S ETL Digital Overview S/N 101541, FW 2.71
 Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz
 Att 0 dB
 Explvl 59.50 dBµV
Level 37.5 dBµV

| Fail | Limit | Results | Limit | Unit |
|---------------------|----------|--------------------|---------|--------|
| Level | 47.0 | 37.5 | 117.0 | dBµV |
| Constellation | | 64 QAM NH / normal | | |
| MER (rms) | 24.0 | 24.1 | | dB |
| MER (peak) | 10.0 | 7.2 | | dB |
| EVM (rms) | | 4.09 | 4.40 | % |
| EVM (peak) | | 28.62 | 22.00 | % |
| BER before Viterbi | | 6.3e-4(10/10) | 1.0e-2 | |
| BER before RS | | 4.3e-7(10/10) | 2.0e-4 | |
| BER after RS | | 1.4e-6(10/10) | 1.0e-10 | |
| Packet Error Ratio | | 2.4e-4(10/10) | 1.0e-8 | |
| Packet Errors | | 0 | 1 | /s |
| Carrier Freq Offset | -30000.0 | -7.8 | 30000.0 | Hz |
| Bit Rate Offset | -100.0 | 0.0 | 100.0 | ppm |
| MPEG Ts Bitrate | | 19.905882 | | MBit/s |

64 QAM NH (64NH) FFT 8k (8k) GI 1/4 (1/4) 2/3,1/2 (2/3,1/2) CellID 0
 TPS Res. 0,0,0,0 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time SI Off/Off L1 17
 Lvl 37.5dBµV | BER 4.3e-7 | MER 24.1dB DEMOD MPEG

Date: 17.MAR.2016 16:31:17

Diagrama de Constelação

R&S ETL Constellation S/N 101541, FW 2.71

Lvl 37.4dBµV | BER 4.3e-8 | MER 23.9dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001

Date: 17.MAR.2016 16:31:28

Diagrama de Ecos

R&S ETL Echo Pattern S/N 101541, FW 2.71
 Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz
 Att 0 dB
 Explvl 59.50 dBµV

Start -30.0 km 15.0 km/ Stop 120.0 km
 Peak Values CellID (hex/dec) 0x0 / 0

| Rank | Level/dB | Dist/km | Level/dB | Dist/km |
|------|----------|---------|----------|---------|
| 1 | 0.0 | 0.000 | -32.1 | 5.279 |
| 2 | -15.9 | 13.952 | -32.1 | 0.308 |
| 3 | -27.2 | 1.665 | -32.5 | 1.519 |
| 4 | -30.2 | 2.171 | -33.0 | 9.892 |
| 5 | -30.2 | 4.444 | -34.5 | 0.949 |

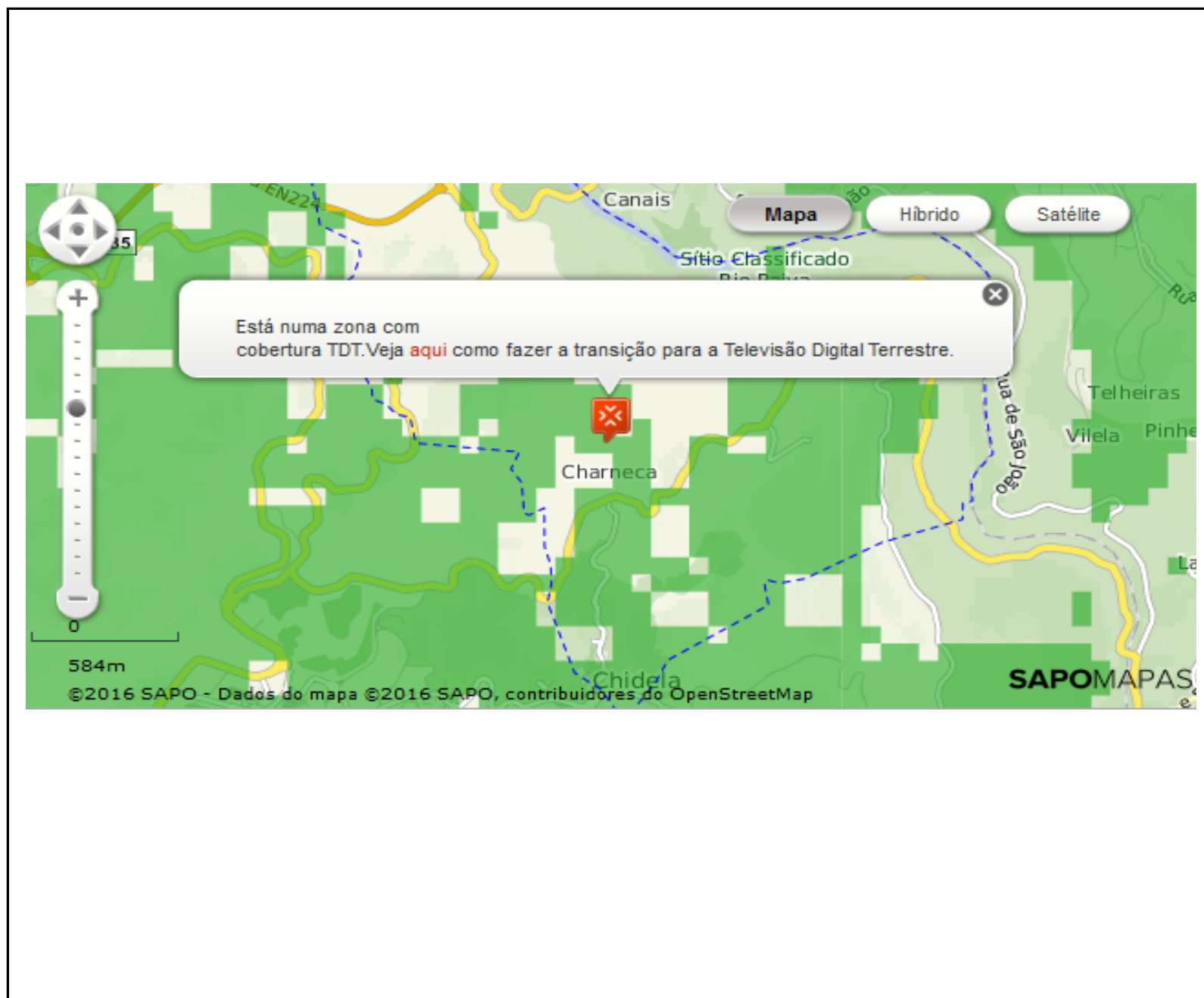
Lvl 37.3dBµV | BER 2.8e-8 | MER 23.8dB DEMOD MPEG

Date: 17.MAR.2016 16:31:43

Anexos

Anexo 1: Previsão de Cobertura da MEO

A Mapa de Previsão de Cobertura



B Cobertura Indicada pela MEO

Tipo de Cobertura: TDT (Televisão Digital Terrestre)

Emissor(es) 'Best Server':

| | | | |
|----------|----------|--------|----|
| Opção 1: | Rio Arda | Canal: | 56 |
| Opção 2: | Penafiel | Canal: | 56 |

Anexo 2: Metodologia

A Metodologia usada nas Medições

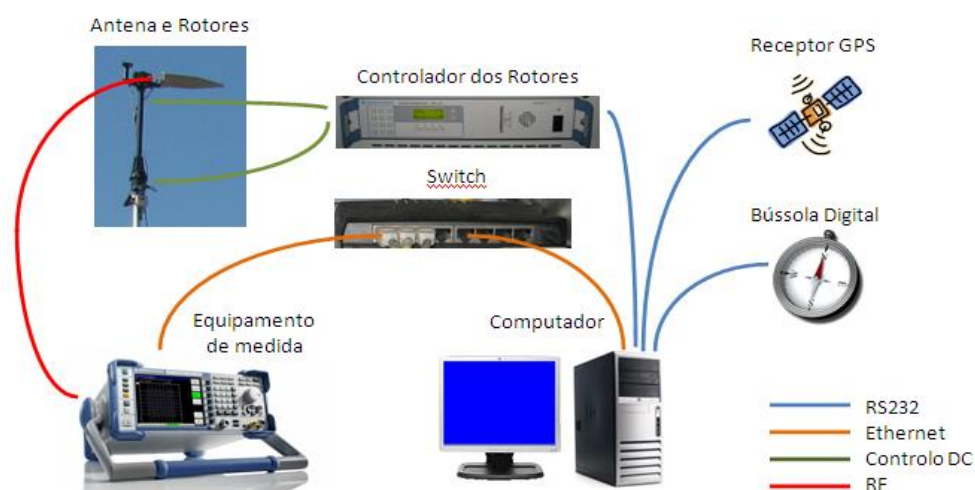
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, imobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

Refira-se que, a análise de cobertura não se baseia exclusivamente nos valores de campo elétrico encontrados e que, adicionalmente, são tidos em consideração outros indicadores de desempenho da rede complementares, como: MER, BER, relação C/N, espectro OFDM, diagrama de constelação e de ecos, confrontando-os ainda com a análise visual da programação disponibilizada pelo MUX A, através da desmodulação do sinal DVB-T.

Na aquisição de dados a 10 m de altura, foi utilizada uma estação móvel de monitorização do espectro, assim como os diversos dispositivos auxiliares nela integrados.

O esquema genérico de interligação dos vários equipamentos afetos ao sistema de aquisição de dados imóvel, a 10 m de altura, é o que se apresenta em seguida.

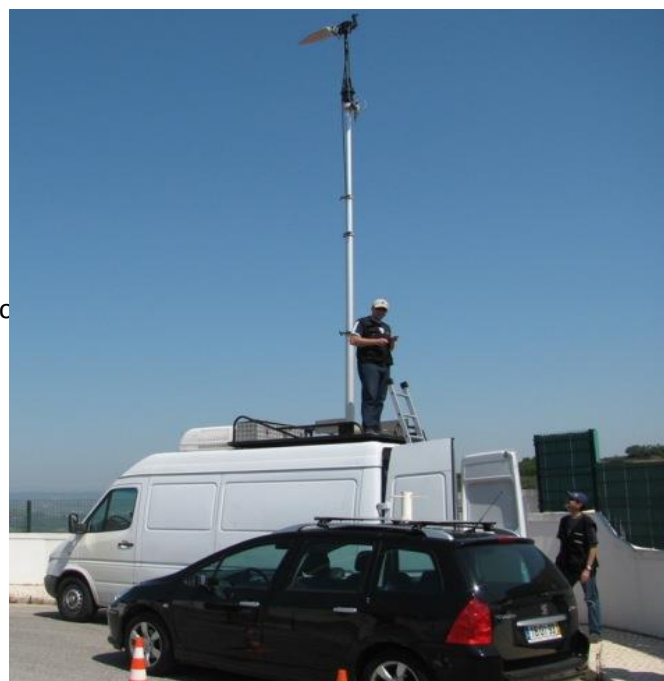
Na vertente imóvel de aquisição de dados a 10 m de altura, foi utilizada uma estação móvel de monitorização do espectro, assim como os diversos dispositivos auxiliares nela integrados.



Nesta configuração de medida, inclui-se um analisador dedicado para DVB-T, da marca Rohde & Schwarz, modelo ETL, instalado na unidade móvel e ligado a uma antena log-periódica, da marca R&S, modelo HL040, para faixa de frequências: 400 –3600 MHz, em polarização horizontal, instalada num mastro hidráulico-pneumático, subido a uma altura de 10 m do solo.



Relatório



As medições efetuadas seguem rigorosamente o procedimento definido e apresentado na Recomendação ITU-R SM.1875 (04/2010), sendo que, o sistema de recolha de dados realiza, de modo automático, a rotação da antena completa ao longo de 360°, no plano horizontal, em passos de 5°, posicionando-se em seguida, no azimute onde foi obtido o máximo de sinal, e que corresponderá à direção do emissor TDT que melhor serve aquela localização, escolhida para a medição. Na posição do máximo do sinal recebido, adquirem-se, durante 1 minuto, 60 amostras do nível de intensidade de campo, a uma taxa de amostragem de 1 Hz (1 amostra/s), que serão usadas para o cálculo da mediana do sinal e respetivo desvio padrão.